

8051微處理器的模擬設計

吳明、謝其源

E-mail: 9706709@mail.dyu.edu.tw

摘要

模擬器的基本架構由六個模組構成，包括程式載入器、程式記憶體、程式處理器、指令集處理器、暫存器模組與資料記憶體。本文參考8051微處理器硬體規格來設計8051模擬器，實際模擬8051硬體環境。本文使用Basic Interpretation 實作8051模擬器的程式處理器與模擬指令集的動作，清楚地表現出指令模擬的過程。本文透過8051模擬器的設計，建立微處理器之模擬器的基礎架構，並且依照本文所提出之模擬器基礎架構模型，建立程式載入器、程式處理器、指令集處理器與建構模擬微處理器硬體環境，模擬真實8051微處理器，並且實際載入Hex File與uVision2內反組譯進行驗證，表明所設計之模擬器動作行為與uVision2內的模擬結果相同。完整的模擬器非常複雜，因此透過研究8051模擬器能夠清楚地表現模擬器之基礎架構，並且忽略繁雜的硬體模擬細節。

關鍵詞：模擬器；8051微處理器；Basic Interpretation；反組譯；程式處理器；指令集處理器

目錄

封面內頁 簽名頁 授權書 中文摘要 英文摘要 誌謝 目錄 圖目錄 表目錄 第一章 緒論 1.1 前言 1.2 研究動機與目的 1.3 文獻回顧 第二章 模擬器的基本原理 2.1 模擬器的組成結構 2.2 模擬器的基本設計方法 2.3 輸入輸出設備的模擬方法 第三章 8051微處理器硬體環境 3.1 AT89C51微處理器基本特性 3.2 介紹AT89C51微處理器接腳 3.3 AT89C51微處理器資料記憶體結構 3.4 AT89C51的特殊功能暫存器 第四章 8051模擬器設計 4.1 8051硬體環境模擬 4.2 8051指令結構與指令模型 4.3 建立8051指令載入表 4.4 實作8051程式處理器 4.5 8051指令集動作的模擬 第五章 ROM Image的載入方法與模擬器驗證 5.1 介紹Intel Hexadecimal Object File 5.2 實作程式載入器 5.3 8051模擬器的驗證與測試 第六章 結論 6.1 本文結論 6.2 未來展望 參考文獻

參考文獻

- [1] Shannon, Robert E., " Systems Simulation-The Art and Science ", Prentice-Hall, 1975.
- [2] Banks, J., Carson II, J.S., Nelson, B.B., Nicol, D.M., " Discrete-Event System Simulation ", Prentice Hall International Series in Industrial and Systems Engineering, 2001.
- [3] 劉波, " CPU模擬器的研究與應用 ", 上海交通大學碩士論文, 2005.
- [4] D. Burger, T.M. Austin., " The SimpleScalar Tool Set, Version 2.0 ", University of Wisconsin-Madison Computer Sciences Department Technical Report #1342, pp.26-36, June 1997.
- [7] 施慶隆, 劉晏維, " PIC18FX2微控制器原理與實作 ", 宏友圖書開發股份有限公司, 2006.
- [8] 白濤, " USB模擬器的設計與實現 ", 北京郵電大學碩士研究生學位論文, 2007.
- [10] " AT89C51 8-bit Microcontroller with 4Kbytes Flash ", Atmel Corporation.
- [11] " 8051 Microcontroller Instruction Set ", Atmel Corporation..
- [12] " Intel Hexadecimal Object File Format Specification Revision A ", Intel Corporation, 2001.